

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Juli 2002 (04.07.2002)

PCT

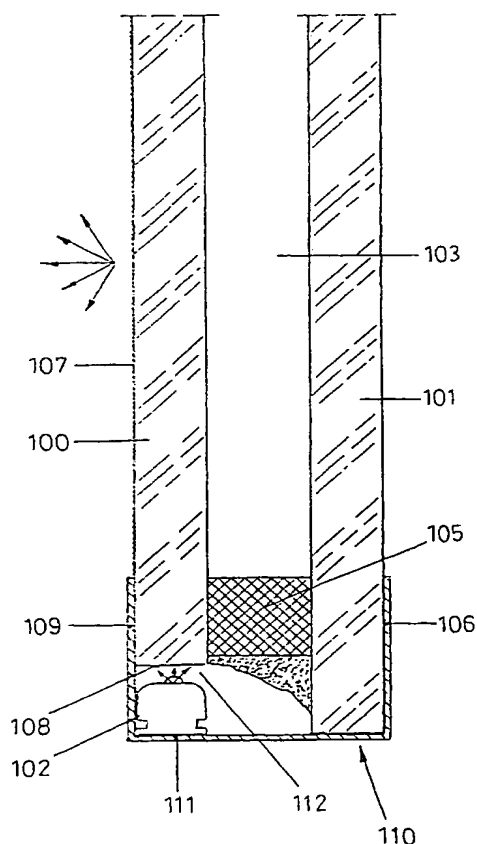
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/052191 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F21S 8/00, 101 46 604.8 21. September 2001 (21.09.2001) DE
F21V 8/00, 33/00, F21S 11/00, 19/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/15101
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. Dezember 2001 (20.12.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 64 742.1 22. Dezember 2000 (22.12.2000) DE
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: EMDE, Thomas [DE/DE]; Friedberger Land-
strasse 645, 60389 Frankfurt (DE). POHL, Heinrich,
Robert [DE/DE]; Robert-Bosch-Strasse 6, 50769 Köln
(DE).
- (74) Anwälte: FRITZ, Edmund, Lothar usw.; Ostentor 9,
59757 Amsberg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WINDOW ELEMENT

(54) Bezeichnung: FENSTERELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a window element comprising a frame structure (110) that has at least two glass panels (100, 101) spaced from one another, wherein an intermediate space (103) is defined by the separation between both glass panels, wherein a lighting device with at least one lighting means (102) is provided, said device being arranged in the area of the frame structure and irradiating light essentially from the front surface thereof. Said light is at least partly deflected approximately perpendicular to said direction of irradiation so that said light falls outward and/or inward through one of the glass panels of the window element, wherein at least one of the glass panels acts as a light diffuser. To this end, said panel is printed, sand-radiated, etched, coated, engraved or stuck at least on one side or has a malstructure inside, wherein the light means is arranged at least partly in front of the front surface of one of the glass panels and irradiates light on the front surface at least in said glass panel, said light being irradiated outward at least partly over the surface of said glass panel.

(57) Zusammenfassung: Fensterelement umfassend eine Rahmenkonstruktion (110), die wenigstens zwei voneinander beabstandete Glasscheiben (100, 101) einfasst, wobei durch den Abstand der beiden Glasscheiben ein Zwischenraum (103) zwischen diesen definiert wird, wobei eine Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel (102) vorgesehen ist, die im Bereich der Rahmenkonstruktion angeordnet ist und im wesentlichen von der Stirnseite her Licht einstrahlt, wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird, so dass es durch eine der Glasscheiben des Fensterelements nach innen und/oder nach außen fällt, wobei wenigstens eine der Glasscheiben lichtstreuend wirkt und dazu wenigstens einseitig bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist oder in ihrem Inneren eine Fehlstruktur aufweist, wobei das Leuchtmittel wenigstens teilweise vor der Stirnseite einer der Glasscheiben angeordnet ist und Licht stirnseitig wenigstens in diese Glasscheibe einstrahlt, welches mindestens teilweise über die Fläche dieser Glasscheibe nach außen abgegeben wird.

WO 02/052191 A1



KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- insgesamt in elektronischer Form (mit Ausnahme des Kopfbogens); auf Antrag vom Internationalen Büro erhältlich

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

"Fensterelement"

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fensterelement umfassend eine Rahmenkonstruktion, die wenigstens zwei voneinander beabstandete Glasscheiben einfasst, wobei durch den Abstand der beiden Glasscheiben ein Zwischenraum zwischen diesen definiert wird, wobei eine Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel vorgesehen ist, die im Bereich der Rahmenkonstruktion angeordnet ist und im wesentlichen von der Stirnseite her Licht einstrahlt, wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird, so dass es durch eine der Glasscheiben des Fensterelements nach innen und/oder nach außen fällt, wobei wenigstens eine der Glasscheiben lichtstreuend wirkt und dazu wenigstens einseitig bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist oder in ihrem Inneren eine Fehlstruktur aufweist.

Ein Fensterelement der vorgenannten Art ist in der nicht vorveröffentlichten DE 200 22 332.1 beschrieben. Bei diesem Fensterelement handelt es sich im Prinzip um eine Art Isolierglasfenster mit wenigstens zwei voneinander beabstandeten Scheiben aus Glas oder Kunststoffglas, bei dem das bzw. die Leuchtmittel in dem Zwischenraum zwischen zwei Scheiben angeordnet ist, so dass das Licht von der Stirnseite her in diesen Zwischenraum hinein abgestrahlt wird. Umfangreiche Versuche haben gezeigt, dass Fensterelemente dieser Art zwar grundsätzlich als bei Bedarf beleuchtbare Fenster einsetzbar sind. Dabei wird das stirnseitig in den Zwischenraum abgestrahlte Licht durch die lichtstreuend ausgebildete Oberfläche wenigstens einer der Scheiben auch in gewünschter Weise umgelenkt und im wesentlichen über die Fläche der Scheibe zur einen oder anderen Seite hin abgestrahlt. Jedoch konnte festgestellt werden, dass die Lichtausbeute und somit der Wirkungsgrad bei Fensterelementen dieser Art noch nicht optimal ist.

-2-

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Fensterelement der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, welches grundsätzlich auf einem ähnlichen lichttechnischen Prinzip basiert, dabei aber eine höhere Lichtausbeute ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe liefert ein erfindungsgemäßes Fensterelement der eingangs genannten Gattung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs. Im Rahmen von Versuchen im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wurde festgestellt, dass eine höhere Lichtausbeute möglich ist, wenn man das Licht in eine der (Glas) Scheiben stirnseitig direkt einstrahlt und nicht in den Zwischenraum. Da im Rahmen der vorliegenden Erfindung der prinzipielle konstruktive Aufbau eines Isolierglasfensters beibehalten werden sollte, bei dem wenigstens zwei voneinander beabstandete (Glas) Scheiben durch eine Rahmenkonstruktion im Randbereich umlaufend eingefasst sind, stellt sich die Frage, wo die Leuchtmittel unterzubringen sind, um ein stirnseitiges Einstrahlen in wenigstens eine der Glasscheiben bei Verwendung einer gemeinsamen einfassenden Rahmenkonstruktion für beide Glasscheiben (es können zwei oder mehr Glasscheiben vorhanden sein) zu ermöglichen. Diese Problematik löst man gemäß einer ersten möglichen alternativen Variante der Erfindung vorzugsweise so, dass man wenigstens eine Glasscheibe, in die das Leuchtmittel oder die Leuchtmittel einstrahlen mit einem verkürzten Längen- und/oder Breitenmaß gegenüber wenigstens einer weiteren Glasscheibe des Fensterelements ausbildet. Vorzugsweise bringt man dann das Leuchtmittel in dem Freiraum zwischen der Stirnfläche der verkürzten Glasscheibe und der Rahmenkonstruktion unter. Dadurch kann man erreichen, dass das Maß im Bereich der verkürzten Glasscheibe zuzüglich der Abmessungen des Leuchtmittels insgesamt etwa dem Maß der nicht verkürzten Glasscheibe entspricht. Dadurch kann man das Leuchtmittel unmittelbar an die Stirnseite der verkürzten Glasscheibe heranbringen und dennoch eine gemeinsame

-3-

einfach aufgebaute einfassende Rahmenkonstruktion für die Glasscheiben verwenden, die einen geraden Abschluss aufweist, so dass die Rahmenkonstruktion beispielsweise in einer gewöhnlichen Nut eines Fensterrahmens unterbringbar ist.

Vorzugsweise verwendet man für eine solche Rahmenkonstruktion ein etwa im Querschnitt U-förmiges Rahmenprofil. Ein solches Rahmenprofil weist vorzugsweise zwei jeweils wenigstens eine Glasscheibe einfassende Schenkel auf sowie einen zu diesen beiden Schenkeln etwa senkrecht verlaufenden, diese verbindenden Steg. Das bzw. die Leuchtmittel können dann an dem Steg des Rahmenprofils angeordnet sein. Dabei bringt man das bzw. die Leuchtmittel entweder an der querseitigen oder an der längsseitigen Stirnseite wenigstens einer der Glasscheiben unter. Grundsätzlich wäre es natürlich möglich, Leuchtmittel sowohl an der Längs- als auch an der Querseite stirnseitig anzuordnen.

Bei dieser ersten Variante der Erfindung verwendet man als Leuchtmittel vorzugsweise LED's der verschiedensten Bauformen, z. B. LED-SMD's, oder dergleichen, da diese Leuchtmittel in sehr kleiner Bauweise existieren und wenig Strom verbrauchen. Diese Leuchtmittel können beispielsweise in einer Anzahl entlang einer Reihe angeordnet sein und lassen sich platzsparend in der Rahmenkonstruktion eines solchen Fensterelements unterbringen.

Außerdem ist es im Rahmen der Erfindung natürlich möglich, über Leuchtmittel, die vorzugsweise in Reihen angeordnet sind, Licht in die Stirnseite mehrerer Glasscheiben des Fensterelements einzustrahlen. In diesem Fall ergeben sich vielfältige lichttechnische Möglichkeiten.

Beispielsweise kann man die Leuchtmittel, die in eine der Glasscheiben Licht einstrahlen so ansteuern, dass diese im wesentlichen weißes Licht abgeben und die Leuchtmittel, die in eine andere Glasscheibe Licht einstrahlen so ansteuern, dass diese im

-4-

wesentlichen farbiges Licht abgeben. In diesem Fall kann man weißes Licht von dem Fensterelement aus über dessen Fläche im wesentlichen zur einen Seite des Fensterelements hin abgeben und farbiges Licht zur anderen Seite hin abgeben, z.B. weißes Licht nach innen und farbiges Licht nach außen (oder umgekehrt), wenn es sich um ein Fensterelement handelt, welches entsprechend einem herkömmlichen Fenster in eine Außenwand eines Gebäudes eingebaut ist. In diesem Falle dient das Fensterelement gleichzeitig an seiner zum Raum hin gewandten innenseitigen Fläche zur Raumbeleuchtung oder Unterstützung der Raumbeleuchtung und nach außen hin wird farbiges Licht abgestrahlt, so dass das Fenster farbig erscheint und sich ein dekorativer Effekt ergibt. Weitere Möglichkeiten ergeben sich daraus, dass man über geeignete Steuerelemente die Lichtfarbe der verwendeten Leuchtmittel beliebig variieren kann. Als Leuchtmittel verwendet man LED's der verschiedensten Bauformen, z. B. LED-SMD's, oder ähnliche Leuchtmittel, die eine entsprechende Steuerung zulassen. Außerdem haben diese Leuchtmittel den Vorteil, dass sie sich in einem relativ geringen verfügbaren Raum zwischen der Stirnseite einer der Glasscheiben und der Rahmenkonstruktion unterbringen lassen. Weiterhin haben diese Leuchtmittel den Vorteil, dass sie nur einen geringen Energieverbrauch haben, verglichen mit herkömmlichen Leuchtmitteln wie Leuchtstofflampen, Glühlampen oder dergleichen, sowie eine sehr lange Lebensdauer. Außerdem sind diese Leuchtmittel nahezu wartungsfrei.

Wenn im Rahmen der vorliegenden Erfindung von Glasscheiben die Rede ist, dann ist dies so zu verstehen, dass die Scheiben entweder aus Echtglas vorzugsweise Weißglas oder aus Kunststoffglas bestehen. Geeignete Kunststoffe sind beispielsweise Polyacryl, Polymethacryl oder Kunststoffe mit ähnlichen Eigenschaften, die als Lichtleiter geeignet sind und eine geringe Lichtabsorption aufweisen sollten.

-5-

Erfindungsgemäß verwendet man vorzugsweise Steuereinrichtungen für die Leuchtmittel, um diese nicht nur farblich zu verändern, sondern beispielsweise in Abhängigkeit vom einfallenden Tageslicht zu steuern (Dimmerfunktion) und/oder abhängig von einer im Raum anwesenden oder sich nähernden Person (über Bewegungsmelder oder dergleichen) oder nach einem beliebigen vorgegebenen Programm (z.B. tageszeitabhängig).

Um die gewünschte lichtstreuende Wirkung über die Fläche der Glasscheiben und die Lichtumlenkung zu erzeugen, verwendet man vorzugsweise ein wenigstens einseitig auf wenigstens einer der Glasscheiben aufgebrachtes Punktraster, Strichraster oder ähnliches Raster, welches aufgedruckt, aufgeklebt werden kann oder durch Ätzen, Sandstrahlen, Beschichten oder Gravieren erzielt werden kann. Alternativ zur Erzielung der lichtstreuenden Wirkung im Bereich einer der Oberflächen einer der Glasscheiben kann man auch im inneren der Glasscheiben eine Fehlstruktur in definierten Bereichen erzeugen, beispielsweise durch entsprechend fokussierte Laserstrahlung. Dadurch erzielt man ebenfalls die Abgabe von Streulicht über die Fläche der Glasscheibe.

Gemäß einer zweiten möglichen alternativen Variante der Erfindung ist vorgesehen, die Leuchtmittel in eine Art Leiste oder Platine einzugießen. Es werden wiederum vorzugsweise LED's der verschiedensten Bauformen, z. B. LED-SMD's oder ähnliche Leuchtdioden verwendet, die man beispielsweise in einen durchsichtigen Kunststoff eingießen kann. Eine solche streifenförmige die Leuchtmittel enthaltende Leiste kann eine flache kompakte quaderförmige Blockform haben und ermöglicht ebenfalls eine sehr platzsparende Unterbringung der Leuchtmittel. Sie hat den weiteren Vorteil, dass die Leuchtmittel wasserdicht und gegen Witterungseinflüsse und mechanische Einflüsse geschützt untergebracht sind. Außerdem kann eine solche Leuchtmittelleiste bei

-6-

Defekten gegebenenfalls rasch ausgetauscht werden, so dass man Montagekosten einspart. Der Zugang zur Leuchtmittelleiste kann von der Rahmenkonstruktion her erfolgen, indem man z. B. ein Rahmenprofil abnimmt oder öffnet.

5

10

15

20

25

30

Eine solche Leuchtmittelleiste (LED-Leiste) kann breiter sein als die Stirnfläche einer der Glasscheiben. Sie kann sich beispielsweise über wenigstens zwei Stirnflächen zweier Glasscheiben und den den Abstand zwischen diesen definierenden Zwischenraum erstrecken. Bei einer solchen konstruktiven Lösung ist es dann anders als bei der zuvor beschriebenen Variante nicht notwendig, eine der Glasscheiben mit einem verkürzten Längen- oder Breitenmaß auszubilden, sondern die Leuchtmittelleiste kann unter der Stirnseite der Glasscheiben, d. h., zwischen diesen Glasscheiben und der Rahmenkonstruktion angeordnet werden. Dabei ist es nicht notwendig, Licht in beide Glasscheiben einzustrahlen. Vielmehr kann man entweder die Leuchtmittel nur einseitig in die Leuchtmittelleiste einbringen, so dass sie nur in die Stirnseite einer Glasscheibe einstrahlen. Oder aber man ordnet Leuchtmittel in der Leiste unter den jeweiligen Stirnseiten beider Glasscheiben an und schaltet diese bei Bedarf ein, so dass man je nach Bedarf Licht in nur eine der Glasscheiben oder in beide Glasscheiben stirnseitig einspeisen kann.

Die vorgenannte Leuchtmittelleiste ist vorzugsweise eine mit LED's der verschiedensten Bauformen oder ähnlichen Leuchtdioden bestückte Platine, bei der die Leuchtmittel in ein transparentes Material eingegossen und dadurch geschützt sind. Auch bei dieser Variante der Erfindung werden vorzugsweise die Leuchtmittelleiste und jeweils die Enden wenigstens zweier Glasscheiben von einer Rahmenkonstruktion eingefasst, die in der Regel ein Rahmenprofil umfasst. Dieses Rahmenprofil kann im Querschnitt etwa U-förmig ausgebildet sein und einen die Stirnseite der Rahmenkonstruktion bildenden Steg und zwei die Enden der Glasscheiben einfassende

-7-

Schenkel umfassen. Der Eingießvorgang der LED's kann auch direkt in das Rahmenprofil hinein erfolgen. Dies ermöglicht eine genauere Positionierung und gute Fixierung der Leuchtmittel und erleichtert einen eventuellen Austausch. Die Glasscheiben können wiederum aus
5 Echtglas oder aus Kunststoffglas bestehen. Der Zwischenraum zwischen den zwei oder mehreren Glasscheiben wird vorzugsweise durch ein Abstandselement definiert, welches zwischen diesen angeordnet ist, so dass die Leuchtmittelleiste in der Regel unter den Stirnseiten der Glasscheiben und unter dem Abstandselement liegt.

10 Die in den Unteransprüchen genannten Merkmale betreffen bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Aufgabenlösung. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Detailbeschreibung.

-8-

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen

- 5 Fig. 1 einen schematisch vereinfachten Teilschnitt in Längsrichtung durch ein Fensterelement gemäß einer ersten erfindungsgemäßen Variante;
- 10 Fig. 2 einen ähnlichen schematisch vereinfachten Längsschnitt durch ein Fensterelement gemäß einer zweiten Variante der Erfindung;
- 15 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Leuchtmittleiste.

20 Zunächst wird auf Figur 1 Bezug genommen. Die Zeichnung zeigt schematisch vereinfacht einen Teilschnitt in Längsrichtung durch ein erfindungsgemäßes Fensterelement. Man erkennt, dass dieses im Prinzip zwei Scheiben 100, 101 aus Glas oder Kunststoffglas aufweist, die in einem definierten Abstand zueinander angeordnet ist, so dass sich zwischen den beiden Scheiben ein Zwischenraum 103 ergibt, wie bei einem Isolierglasfenster. Es können auch drei oder mehr Scheiben (wie z.B. bei einer Dreifachverglasung) vorhanden sein. In dem Zwischenraum 103 kann sich Luft unter Normaldruck oder ein Gas mit guten Schallschutzeigenschaften befinden, z. B. Argon. Als Abstandhalter dient eine Abstandskonstruktion 105 im Randbereich der beiden Scheiben 100, 101, die in der Regel zusätzlich abdichtende Funktionen hat oder es ist eine separate Abdichtmasse vorgesehen.

30 Wie man aus der Zeichnung erkennt ist bei diesem Ausführungsbeispiel die eine der Glasscheiben 100, 101 in mindestens einer Ausdehnungsrichtung (Längs- oder Querrichtung)

-9-

gegenüber der anderen Glasscheibe 101 verkürzt ausgebildet.
Dadurch ergibt sich ein Abstand 112 zwischen der Stirnseite 108
dieser Glasscheibe 100 und der Rahmenkonstruktion 110. Im Bereich
dieses Abstands 112 ist das bzw. die Leuchtmittel 102 untergebracht.
5 In der Regel handelt es sich um eine Reihe LED's oder dergleichen,
die auf einer streifenförmigen Anordnung nebeneinander bzw.
hintereinander (in der Tiefe der Zeichenebene) betrachtet angeordnet
sind. Diese Leuchtmittel 102 strahlen ihr Licht unmittelbar über die
stirnseitige Fläche 108 in die Glasscheibe 100 ein, innerhalb derer
10 das Licht geleitet und dann wenigstens teilweise etwa im rechten
Winkel umgelenkt wird. Diese lichtumlenkende lichtstreuende Wirkung
wird dadurch erzielt, dass die Glasscheibe 100 in diesem Fall auf
ihrer äußeren Fläche mit einem z.B. punktförmigen Raster 107 oder
anderen Strukturen zur Umlenkung bedruckt ist, so dass das Licht als
15 Streulicht über die Fläche der Glasscheibe wie dies durch die Pfeile
in Fig. 1 angedeutet ist, abgegeben wird.

Als Rahmenkonstruktion 110 zur Einfassung der beiden Glasscheiben
100, 101 dient ein etwa U-förmiges Rahmenprofil mit einem Steg 111
20 und zwei etwa dazu senkrechten Schenkeln 106, 109, die außen an
den Glasscheiben anliegen.

Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Figuren 2 und 3 eine
weitere Variante eines erfindungsgemäßen Fensterelements
25 beschrieben. Figur 2 zeigt einen schematisch vereinfachten
Teilschnitt in Längsrichtung durch ein erfindungsgemäßes
Fensterelement im unteren Bereich. Es sind zwei Glasscheiben 12, 13
vorhanden, die aus Echtglas oder aus Kunststoffglas bestehen
können. Durch ein Abstandselement 18 wird ein Zwischenraum 103
30 zwischen beiden Glasscheiben 12, 13 definiert. Das Abstandselement
18 hat beispielsweise eine langgestreckte Quaderform und somit
einen rechteckigen Querschnitt. Wie man erkennen kann, ist
wiederum eine Rahmenkonstruktion 14 vorgesehen, die die unteren

-10-

Enden der beiden Glasscheiben 12, 13 sowie eine im Querschnitt flache rechteckige Leuchtmittelleiste 10 einfasst. Das Rahmenprofil 14 hat etwa eine U-Form mit zwei Schenkeln 17, 15, die jeweils außen an einer der Glasscheiben 12, 13 anliegen und diese einfassen und mit einem die beiden Schenkel 17, 15 verbindenden Steg 16, der parallel und mit Abstand zu den beiden Stirnflächen 11 der beiden Glasscheiben 12, 13 verläuft. Zwischen den Stirnflächen 11 der beiden Glasscheiben und dem Steg 16 ist die Leuchtmittelleiste 10 angeordnet. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Leuchtmittelleiste 16 so ausgebildet, dass LED's nur an einer Seite unter der Stirnfläche 11 einer der beiden Glasscheiben 12 angeordnet sind, so dass diese Leuchtmittel ihr Licht stirnseitig in die Glasscheibe 12 abgeben. Dadurch, dass eine der Flächen der Glasscheibe 12 z. B. in einem Punktraster bedruckt ist, wird das Licht über die Fläche der Glasscheibe 12 nach außen in Pfeilrichtung in Figur 2 abgegeben. Die LED's 102 sind in die aus transparentem Material bestehende LED-Leiste 10 eingegossen und dadurch gegen Witterungseinflüsse geschützt. Man könnte auch weitere LED's dort anordnen, wo sich die Stirnfläche 11 der zweiten Glasscheibe 13 befindet, so dass die Möglichkeit bestünde, dort bei Bedarf ebenfalls stirnseitig Licht einzustrahlen. Man könnte die Leuchtmittel dabei so steuern, dass wahlweise nur die eine oder die andere Leuchtmittelreihe eingeschaltet ist oder aber bei Bedarf könnten die Leuchtmittel so gesteuert werden, dass entweder weißes Licht oder farbiges Licht in gegebenenfalls unterschiedlichen oder wechselnden Farben abgestrahlt wird. Dadurch ist es möglich, eine farbliche Effektbeleuchtung abzugeben und die Lichtfarbe des von dem Fensterelement nach innen oder nach außen abgegebenen Lichts zu variieren. Ebenso kann die Helligkeit durch entsprechende Steuerung der Leuchtmittel variiert werden.

Figur 3 zeigt beispielhaft in vergrößerter perspektivischer Darstellung eine LED-Leiste 10, wie sie in dem Ausführungsbeispiel für das

-11-

Fensterelement gemäß Figur 2 verwendet werden kann. Man sieht, dass die Leuchtmittelleiste (LED-Leiste) 10 relativ flach ist und eine langgestreckte Quaderform hat. Dadurch ist die Bauhöhe sehr gering. Die Leuchtmittelleiste 10 besteht aus einem transparenten Kunststoffmaterial in das die Leuchtmittel 102 sowie notwendige Zuleitungen 20 eingegossen sind. Die Leuchtmittel 102 befinden sich auf einer Art Platine 21 und es sind in der Regel gedruckte Schaltungen mit Leiterbahnen 22 vorhanden, die zu den einzelnen Leuchtmitteln 102 (Leuchtdioden) führen. Die Leuchtmittel 102 können in Reihen angeordnet sein, die, wie man in Figur 3 erkennen kann, zu Gruppen zusammengefasst sein können. Jedes Leuchtmittel ist in der Regel elektronisch ansteuerbar. Die gesamte Platine 21 ist in einen transparenten Kunststoffblock eingegossen, aus dem stirnseitig die Kabel 20 für die Hauptzuleitung austreten können. Das Anschließen und gegebenenfalls der Austausch einer solchen Leuchtmittelleiste gemäß Figur 3 in einem Fensterelement gemäß Figur 2 ist dadurch sehr einfach und rasch möglich.

Patentansprüche:

1. Fensterelement umfassend eine Rahmenkonstruktion, die
wenigstens zwei voneinander beabstandete Glasscheiben
5 einfasst, wobei durch den Abstand der beiden Glasscheiben ein
Zwischenraum zwischen diesen definiert wird, wobei eine
Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel
vorgesehen ist, die im Bereich der Rahmenkonstruktion
angeordnet ist und im wesentlichen von der Stirnseite her Licht
10 einstrahlt, wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa
senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird, so dass es
durch eine der Glasscheiben des Fensterelements nach innen
und/oder nach außen fällt, wobei wenigstens eine der
Glasscheiben lichtstreuend wirkt und dazu wenigstens einseitig
15 bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder
beklebt ist oder in ihrem Inneren eine Fehlstruktur aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtmittel wenigstens
teilweise vor der Stirnseite einer der Glasscheiben angeordnet ist
und Licht stirnseitig wenigstens in diese Glasscheibe einstrahlt,
20 welches mindestens teilweise über die Fläche dieser Glasscheibe
nach außen abgegeben wird.
2. Fensterelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
als Leuchtmittel LED's, LED-SMD's, andere Leuchtdioden oder
25 dergleichen vorgesehen sind, die stirnseitig an der
Rahmenkonstruktion angeordnet sind.
3. Fensterelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
die Glasscheibe (100), in die das Leuchtmittel (102) einstrahlt,
30 ein verkürztes Längen- und/oder Breitenmaß gegenüber
wenigstens einer weiteren Glasscheibe (101) des
Fensterelements aufweist.

4. Fensterelement nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtmittel (102) in dem Freiraum (112) zwischen der Stirnfläche (108) der verkürzten Glasscheibe (100) und der Rahmenkonstruktion (110) angeordnet ist.
5. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rahmenkonstruktion (110) ein im wesentlichen im Querschnitt etwa U-förmiges Rahmenprofil ist.
6. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rahmenkonstruktion (110) ein Rahmenprofil mit zwei jeweils wenigstens eine Glasscheibe (100 bzw. 101) einfassende Schenkel (109, 106) aufweist sowie einen zu diesen beiden Schenkeln etwa senkrecht verlaufenden, diese verbindenden Steg (111).
7. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die bzw. das Leuchtmittel (102) an dem Steg (111) des Rahmenprofils angeordnet sind.
8. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich eine der Glasscheiben (101) im wesentlichen bis zu dem Steg (111) des Rahmenprofils (110) erstreckt, während wenigstens eine weitere Glasscheibe (100) mit Abstand vor diesem Steg (111) endet.
9. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass als Leuchtmittel eine LED-Leiste (Platine) (10) dient, in die LED's oder LED-SMD's eingegossen sind.
10. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die LED-Leiste (10) breiter ist als die Stirnfläche (11) einer der Glasscheiben (12).

11. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die LED-Leiste (10) so breit ist, dass die wenigstens zwei Stirnflächen zweier Glasscheiben (12, 13) abdeckt, und dass das Licht stirnseitig in wenigstens eine der Glasscheiben oder in zwei Glasscheiben (13) mittels einer LED-Leiste (10) gleichzeitig eingestrahlt wird.
12. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die LED-Leiste (10) eine mit LED's bestückte Platine umfasst, die in ein transparentes Material eingegossen ist.
13. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die LED-Leiste und jeweils die Enden wenigstens zweier Glasscheiben (12, 13) von einer ein Rahmenprofil (14) umfassenden Rahmenkonstruktion eingefasst sind.
14. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenprofil (14) im Querschnitt etwa U-förmig ausgebildet ist und einen die Stirnseite der Rahmenkonstruktion bildenden Steg (16) und zwei die Enden der Glasscheiben (12, 13) einfassende Schenkel (15, 17) umfasst.
15. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die LED-Leiste (10) zwischen dem Rahmenprofil (14) und den Stirnflächen (11) von wenigstens zwei Glasscheiben (12, 13) angeordnet ist.
16. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen wenigstens zwei Glasscheiben

(100, 101) wenigstens ein den Zwischenraum (103) definierendes Abstandelement (105) angeordnet ist.

5 17. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere der Glasscheiben (100, 101) aus Echtglas oder aus Kunststoffglas bestehen.

10 18. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass Steuereinrichtungen für die Leuchtmittel (102) vorgesehen sind, um diese derart zu steuern, dass die Leuchtmittel bei Bedarf weißes oder farbiges Licht abgeben.

15 19. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Anzahl Leuchtmittel (102) vorgesehen ist, die farbiges oder weißes Licht abgibt und wenigstens eine Anzahl zweiter oder weiterer Leuchtmittel vorgesehen ist, die gegenüber der ersten Anzahl Leuchtmittel (102) verschieden farbiges Licht abgeben.

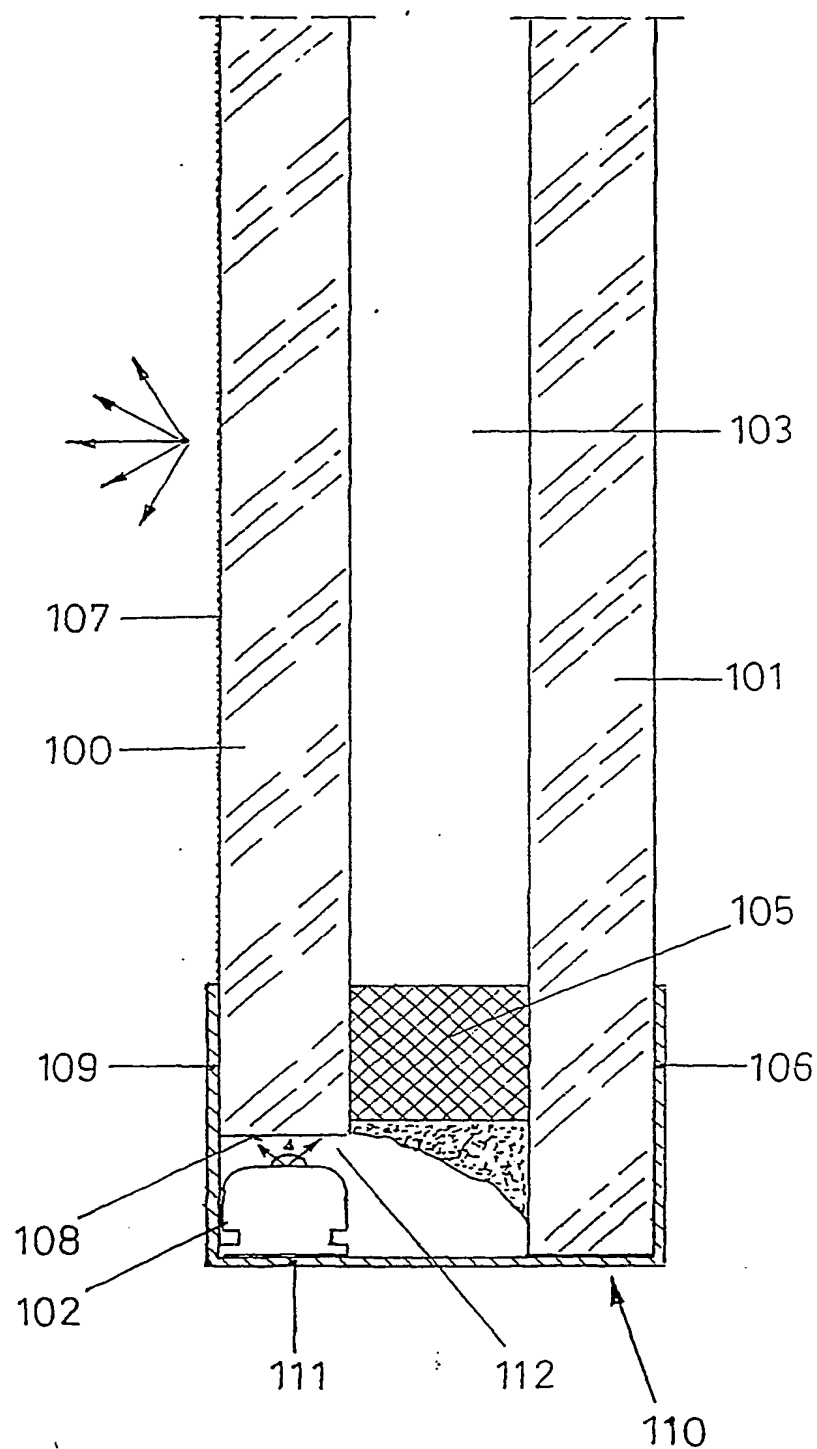
20 20. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass Steuereinrichtungen und/oder Sensoren vorgesehen sind, die eine Steuerung der Leuchtmittel (102) in Abhängigkeit vom einfallenden Tageslicht, abhängig von einer im Raum anwesenden oder sich nähernden Person oder nach einem
25 beliebigen vorgegebenen Programm bewirken.

30 21. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Glasscheiben zur Erzielung der lichtstreuenden Wirkung wenigstens einseitig in einem Punktraster, Strichraster oder ähnlichem Raster bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist.

22. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Glasscheibe (100) im Inneren eine mittels Laserstrahlung erzeugte in definierten Bereichen vorhandene Fehlstruktur zur Erzeugung einer lichtstreuenden Wirkung mit Abgabe von Streulicht über die Fläche der Glasscheibe aufweist.

1/2

Fig.1



212

Fig. 2

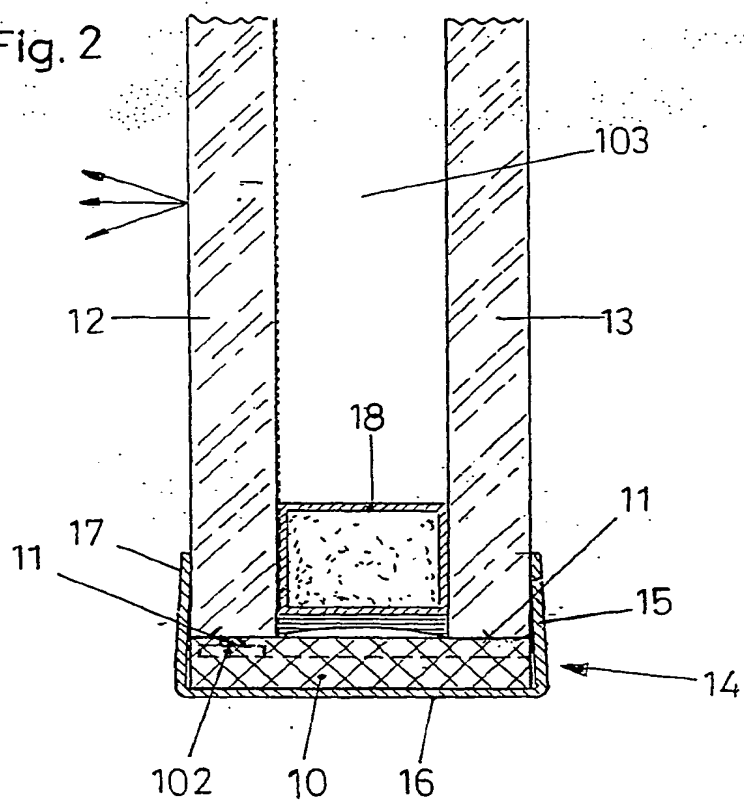
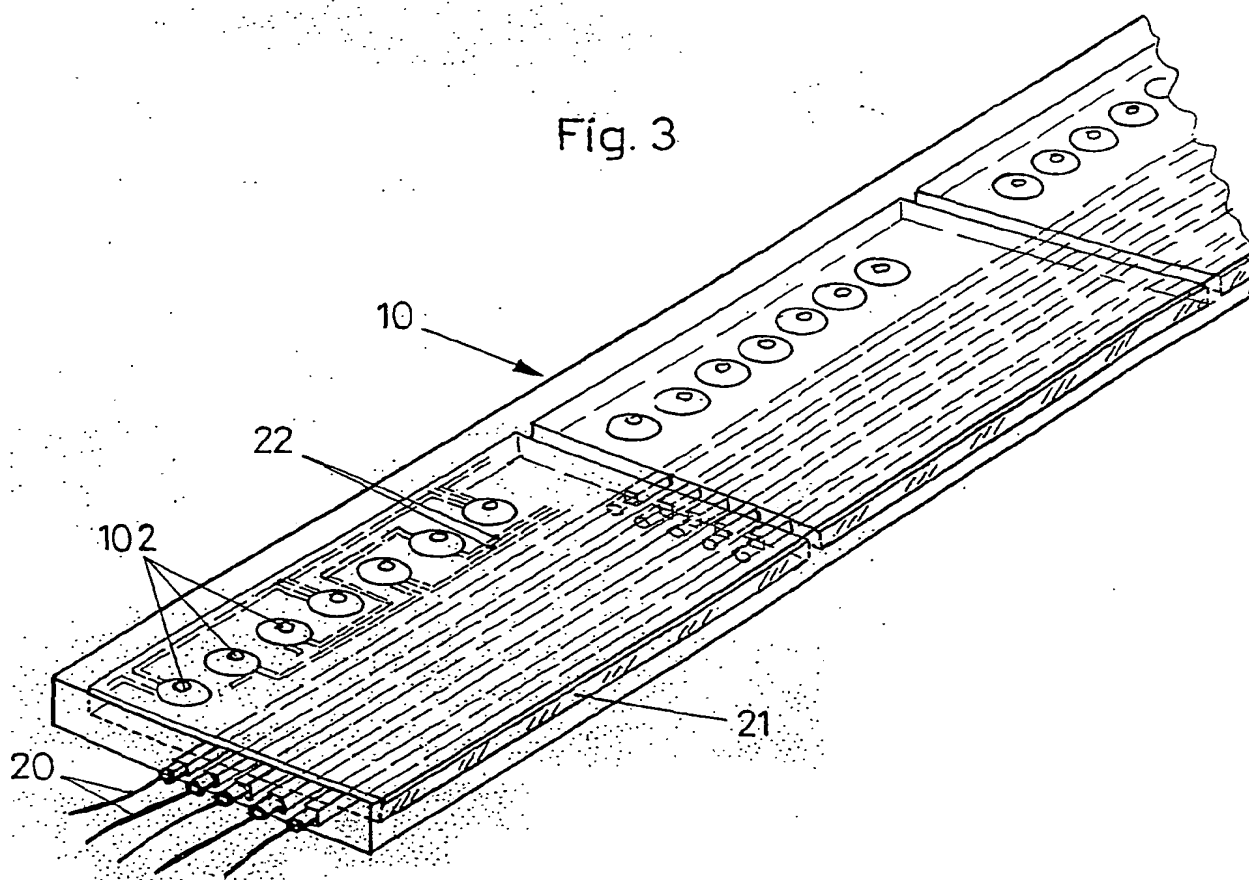


Fig. 3.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No

PCT/LI J1/15101

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F21S8/00 F21V8/00 F21V33/00 F21S11/00 F21S19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F21S F21V

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 52 593 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 25 May 2000 (2000-05-25) the whole document ----	1,2
A	EP 0 945 674 A (BLANC CHRISTOPHE ;CHAZALLET FREDERIC (FR)) 29 September 1999 (1999-09-29) paragraph '0014! - paragraph '0016! paragraph '0044! figures -----	1,2,5,6, 21,22
A	DE 295 10 238 U (EMDE THOMAS) 2 November 1995 (1995-11-02) page 1, line 24 -page 4, line 15 figures -----	1-4,20

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *I* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 March 2002

Date of mailing of the international search report

05/04/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Clabaut, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No

PCT/EP 01/15101

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 19852593	A	25-05-2000	DE	19852593 A1	25-05-2000
EP 0945674	A	29-09-1999	FR	2776811 A1	01-10-1999
			EP	0945674 A1	29-09-1999
			US	6275339 B1	14-08-2001
DE 29510238	U	02-11-1995	DE	29510238 U1	02-11-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

s Aktenzeichen

PC, L 01/15101

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F21S8/00 F21V8/00 F21V33/00 F21S11/00 F21S19/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F21S F21V

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 198 52 593 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 25. Mai 2000 (2000-05-25) das ganze Dokument ----	1,2
A	EP 0 945 674 A (BLANC CHRISTOPHE ;CHAZALLET FREDERIC (FR)) 29. September 1999 (1999-09-29) Absatz '0014! - Absatz '0016! Absatz '0044! Abbildungen -----	1,2,5,6, 21,22
A	DE 295 10 238 U (EMDE THOMAS) 2. November 1995 (1995-11-02) Seite 1, Zeile 24 -Seite 4, Zeile 15 Abbildungen -----	1-4,20

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. März 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/04/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Clabaut, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter

PCT/EP 01/15101

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19852593	A	25-05-2000	DE	19852593 A1	25-05-2000
EP 0945674	A	29-09-1999	FR	2776811 A1	01-10-1999
			EP	0945674 A1	29-09-1999
			US	6275339 B1	14-08-2001
DE 29510238	U	02-11-1995	DE	29510238 U1	02-11-1995